

УДК 621.4

ПРЕДПУСКОВЫЕ ПОДОГРЕВАТЕЛИ

Студент гр.101061-15 Беть С.Г.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Петрученко А.Н.

Пуск двигателей при низких температурах окружающей среды внутреннего сгорания затруднен по следующим причинам:

- значительное сопротивление поворачиванию коленчатого вала и перемещению поршней в цилиндрах из-за высокой вязкости масла в картере и застывание масляной плёнки на поверхностях трибосопряжений;
- ухудшение испаряемости топлива и конденсация паров уже испарившегося топлива на холодных стенках камеры сгорания ухудшает процесс воспламенения;
- снижение мощности стартера из-за падения ЭДС аккумуляторной батареи в условиях низких температур;
- низкая температура воздуха в конце такта сжатия приводит не возможности самовоспламенения топлива.

Транспортные средства, эксплуатирующиеся в условиях низких температур оснащаются средствами автономного предпускового подогрева двигателя. В зависимости от принципа и назначения действия предпусковой подогреватель представляет собой устройство разных мощности и габаритов, применяемое для предварительного прогревания двигателя. Он используется для обогрева салона, ветрового стекла. Предпусковой подогреватель – это котёл с радиатором и камерой сгорания, трубопроводную арматуру для передачи горючего, насосы, качающие горючее и охлаждающую жидкость. В его состав входят термореле, управляющее вентилятором устройство запуска и электронный блок контроля подогревателя.

Автономные предпусковые подогреватели двигателя по назначению и устройству подразделяют на жидкостные и воздушные.

Автономные жидкостные предпусковые подогреватели предназначены для подогрева, как двигателя, так и салона. Они монтируются в двигательном отсеке и подключаются к системе жидкостного охлаждения мотора. Подогретый воздух распространяется по внутренним воздуховодам машины. Система экономична по электроэнер-

гии и расходу топлива, при работе не производит сильного шума. Используется для обогрева всех видов двигателей внутреннего сгорания – бензиновых, дизельных, газобаллонных и комбинированных.

Автономные воздушные предпусковые подогреватели предназначены для ускоренного повышения температуры воздуха только в салоне. Они устанавливаются в кабине автомобиля и используются в основном в пассажирских микроавтобусах, кунгах и вахтовых вагончиках, грузовых автомобилях.

Альтернативой автономной системе является электрический подогреватель – спиральный электронагреватель, вставляемый в блок цилиндров силового агрегата и работающий от внешней электросети 220В.

Такая установка используется при парковке машин в гаражах, оборудованных электрическими розетками. Недостаток – потребление большого количества электроэнергии.

Принцип работы тепловых аккумуляторов основан на накапливании горячей рабочей жидкости в системе охлаждения и сохранения её температуры неизменной в течение продолжительного времени. Аккумуляторы теплоты надежны и безопасны, а управление ими полностью автоматизировано.

Подогреватели содействуют повышению экономичности и долговечности работы двигателей. Это достигается за счёт:

1. Сокращения количества «холодных» запусков двигателей. Установлено, что в пересчёте на один «холодный» запуск, применение предварительного подогрева мотора сокращает расход топлива от 100 до 500 мл. Экономия зависит от продолжительности прогрева и температуры наружного воздуха. Использование предварительного прогрева от автономных подогревателей позволяет экономить за один зимний сезон от 90 до 150 литров бензина либо дизельного топлива.

2. Сокращения тяжёлых режимов эксплуатации, увеличивающих износ двигателя. В момент «холодного» запуска вязкость машинного масла увеличена и смазывающие свойства понижены. Один «холодный» запуск сокращает ресурс силового агрегата на 3-6 сотен километров пробега.

3. Повышения безопасности и комфорта в управлении автомобилем.